

## PEUTZ EN WINDENERGIE

### Prototypeontwikkeling:

- geluidmetingen (geaccrediteerd)
- aanvullende metingen op locatie (bijv. trillingen)
- schaalmodelonderzoek in de windtunnel
- geavanceerde rekentechnieken en numerieke modellen

### Ruimtelijke ordening:

- prognoseonderzoeken geluid
- prognoseonderzoeken slagschaduw
- externe veiligheid,
- milieueffectrapportages

### Monitoring:

- toetsing van windturbines en windparken aan de wettelijke grenswaarden voor geluid en trillingen
- langetermijnmonitoring van geluid en trillingen
- onderzoek van klachten over laagfrequent geluid en elektromagnetische straling
- quick scan met veldmetingen en akoestische camera
- commisioning en opleveringsmetingen ('sound level verification tests')

### Offshore:

- meting en monitoring van onderwatergeluid
- stabiliteit van werkschepen en kabelleggers
- brandveiligheid van gondels en transformatorstations
- arbeidsomstandigheden op werkplatformen
- stabiliteit van hijsmaterieel en transportsystemen

## PEUTZ GROUP

Peutz Group is een groep van onafhankelijke bureaus van raadgevende ingenieurs die gespecialiseerd zijn op gebieden als akoestiek, stromingstechniek, lawaai-beheersing, bouwfysica, brandveiligheid, milieutechniek en geveltechniek. Peutz Group heeft kantoren in Nederland, Duitsland, België en Frankrijk.

Peutz Group beschikt over een windtunnel, bouwfysische laboratoria, akoestische laboratoria en een laboratorium voor brandveiligheid. Hier kunnen diverse akoestische en brandveiligheidseigenschappen van structurele componenten worden bepaald in laboratoria die zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025 en door de Europese Unie zijn erkend als een aangemelde instantie. De resultaten gelden daarom voor alle EU-lidstaten en zijn toepasbaar voor het proces van CE-markering.

Peutz Nederland  
www.peutz.nl  
info@peutz.nl  
+31 85 822 8700



# PEUTZ

PEUTZ  
PEUTZ  
PEUTZ  
PEUTZ  
PEUTZ  
PEUTZ  
PEUTZ  
PEUTZ  
PEUTZ  
PEUTZ

Gecertificeerde vaststelling van het  
geluidvermogen van windturbines

## GEACCREDITEERDE METINGEN



# GELUIDMETING VAN WINDTURBINES

Windenergie op land is een van de goedkoopste duurzame bronnen van duurzame elektriciteit. Maar de acceptatie ervan staat of valt met de impact op de omgeving. Eén van de belangrijkste aspecten daarvan is geluidhinder, of liever gezegd, de beperking daarvan.

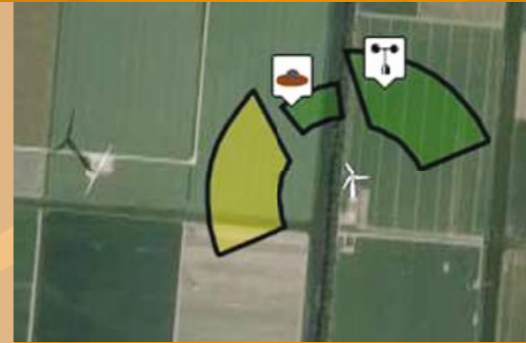
Hier komt Peutz ten tonele, als een van de weinige bedrijven in de wereld die geaccrediteerd zijn voor bepalingen volgens de internationale norm IEC 614001-11. Dat betekent niet alleen dat de vaststelling van het geluidvermogen van een windturbine aan de hoogste kwaliteitsnormen voldoet, maar ook dat de resultaten wereldwijd erkend worden, bijvoorbeeld voor typegoedkeuringen zoals de CE-markering.

Peutz werkt samen met windturbinefabrikanten om het ontwerp van windturbines akoestisch te optimaliseren. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de aeroakoestische expertise van Peutz en natuurlijk van het geaccrediteerde meetsysteem. Bij commissioning kan Peutz opleveringsmetingen ('sound level verification tests') verrichten als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Ook andere stakeholders hebben de weg naar Peutz gevonden. Bij geluidklachten of discussies tussen omwonenden en windturbine-exploitanten geven de metingen uitsluitsel of er wordt voldaan aan de geldende geluidgrenswaarden.



# UNIEKE GECERTIFICEERDE MEETMETHODE



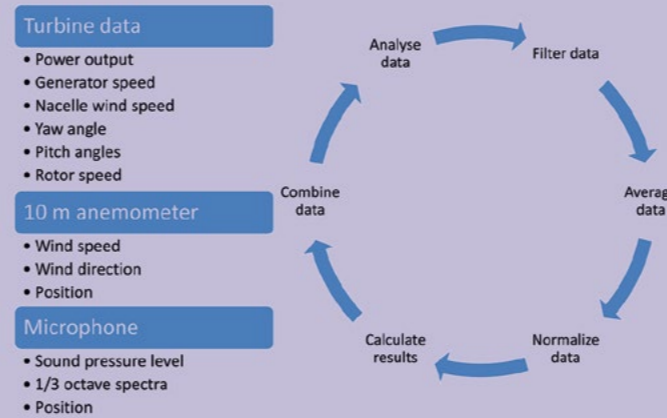
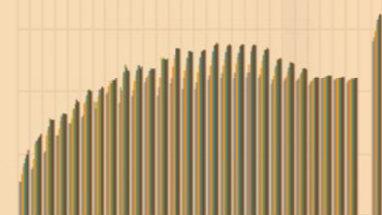
Peutz werkt met een in eigen beheer ontwikkeld meetsysteem waarmee het geluidvermogen in de praktijk wordt vastgesteld.

In de internationale norm IEC 61400-11 is omschreven welke meetsignalen nodig zijn om een meting uit te voeren en onder welke condities en voorwaarden dat gebeurt. Zo moeten de metingen plaatsvinden op een testveld bij werkelijke, variërende weersomstandigheden. Metingen zijn uitsluitend valide als ze voldoen aan de voorwaarden en tijdens specifieke condities worden vastgesteld.

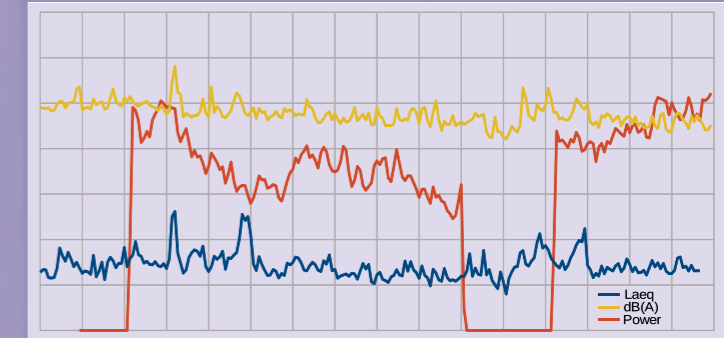
De meetmethode van Peutz is uniek in de wereld. De gegevensverwerking en analyse vinden in realtime plaats, waardoor de metingen efficiënter en sneller zijn.

Het meetsysteem registreert alle benodigde gegevens van de windturbine (zoals elektriciteitsproductie, oriëntatie van de rotor, windsnelheid op 10 m hoogte en op ashoogte) en de bijbehorende geluidniveaus. De momentane waarden worden via een webportal realtime verwerkt tot het eindresultaat. Zo is meteen duidelijk of alle gegevens van de geluidproductie per windsnelheid verzameld zijn en of aan alle voorwaarden is voldaan.

Wind speed	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	Total
Total noise	0	4	20	58	87	47	43	60	91	72	31	42	35	38	31	35	30	508
background noise	6	14	29	43	59	53	31	30	54	47	39	57	41	33	35	31	30	429



# BREDE EXPERTISE



De geaccrediteerde geluidmetingen passen in het arsenaal van Peutz om windturbinefabrikanten te ondersteunen. Zo heeft Peutz uitvoerige meet- en rekenfaciliteiten om de fysische aspecten bij ontwerp en ontwikkeling van windturbines en windturbineparken uit te voeren, van trillingsmetingen bij de generator tot prognoseonderzoek voor geluid, slagschaduw/bezinning en externe veiligheid.

Daarnaast beschikt Peutz over een windtunnel waarin het effect van specifieke lokale omstandigheden op het windveld en dus op de opbrengst, kan worden gekwantificeerd. De windtunnel kan ook ingezet worden bij productontwikkeling, bijvoorbeeld voor het optimaliseren van bladprofielen die de geluidproductie verlagen.

Bij de aanleg van windparken op zee kunnen heiverzamheden schadelijk zijn voor zeezoogdieren. Ook daarvoor heeft Peutz een realtime meetmethode ontwikkeld waarmee de geluidniveaus worden getoetst aan grenswaarden.

